Equilibrage en temps réel

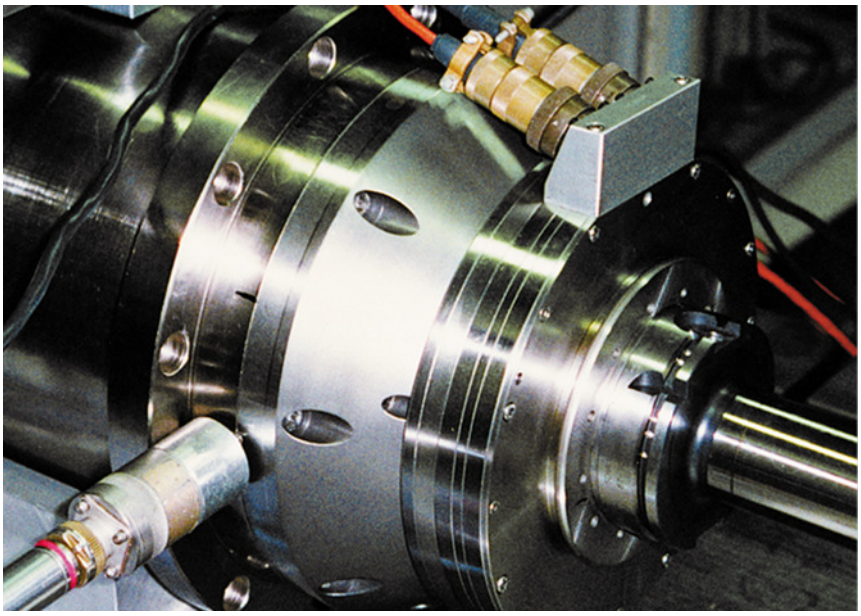
Système d'équilibrage par des anneaux à entrainement magnétique AB 9000

Avantages

- Usage universel d'un tel concept
- Equilibrage plus rapide par un entrainement magnétique et une correction auto-adaptative
- amélioration de la qualité du produit et de sa fiabilité
- Conçu pour des vitesses élevées
- Surveillance permanente des vibrations
- Position neutre pour un équilibrage manuel
- Logiciel opérationnel et visualisation sous Windows
- Logiciel pour l'équilibrage en fonctionnement

Domaine d'application

- Equilibrage d'une machine tournante en fonctionnement
- correction du balourd également en fonctionnement
- Une grande sureté de fonctionnement
- Surveillance des vibrations engendrées par un balourd
- Réalisation de test pour l'identification vibratoire d'un système et sa réception



Broche HSC avec le système de compensation AB9000

Description

Principe de fonctionnement

Le système d'équilibrage en temps réel AB9000 élimine automatiquement le balourd pendant le fonctionnement de l'installation. A cet effet, deux anneaux possédant un balourd connu tournent librement autour du l'axe de rotation du rotor. Si les balourds sont placés à l'opposé l'un par rapport à l'autre, aucune compensation n'est possible. A l'inverse s'ils sont orientés selon le même angle, alors la capacité maximale d'équilibrage est atteinte. Si chacun des anneaux est placé selon une position angulaire donnée,

il est alors possible de corriger le balourd en amplitude et direction dans les limites préalablement mentionnées

Les résultats de mesure, la vitesse angulaire du rotor, les positions angulaires des anneaux, toutes ces données sont calculées par un algorithme adapté. Si les vibrations sont supérieures à une valeur limite, le processus de réduction de balourd est automatiquement lancé. Le déplacement des anneaux d'équilibrage est piloté par des bobines statiques.

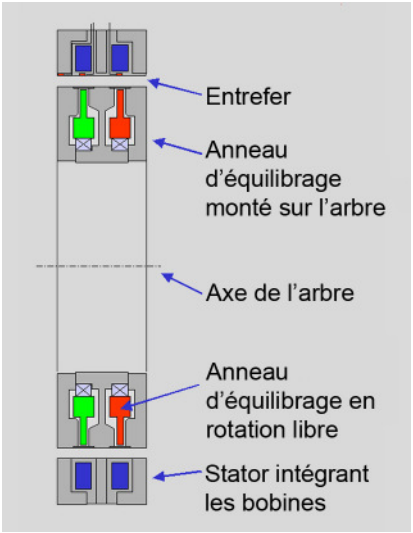
Propriétés du système

Le système AB9000 équilibre selon un procédé auto-adaptatif. Les positions des anneaux permettant la compensation d'un balourd sont calculées à partir des valeurs mesurées. Il n'est pas uniquement efficace dans le seul cas de l'équilibrage en 1 plan, mais également en 2 plans et avec un nombre réduit de pas de calcul.

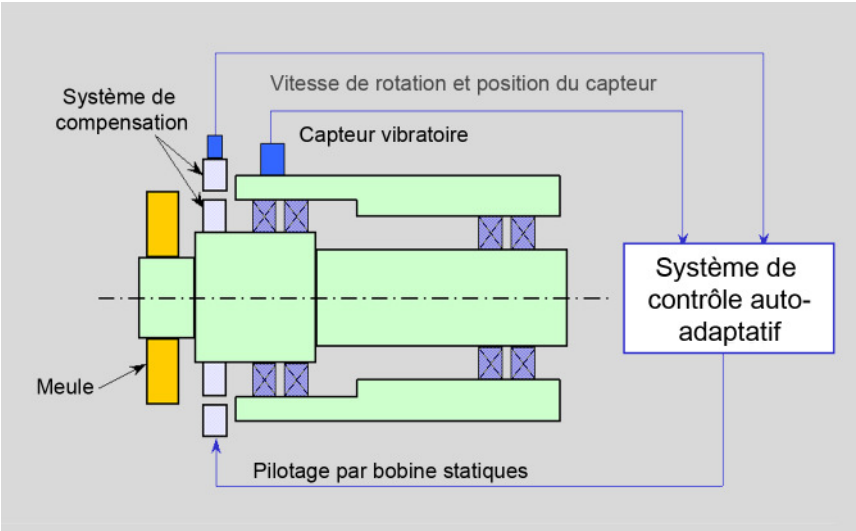
Puisque le système s'adapte à chaque pas de correction aux nouvelles conditions extérieures,

la modification dynamique des fonctions de transfert de la machine ne pose aucun problème que ce soit suite à une modification de la température ou de la vitesse.

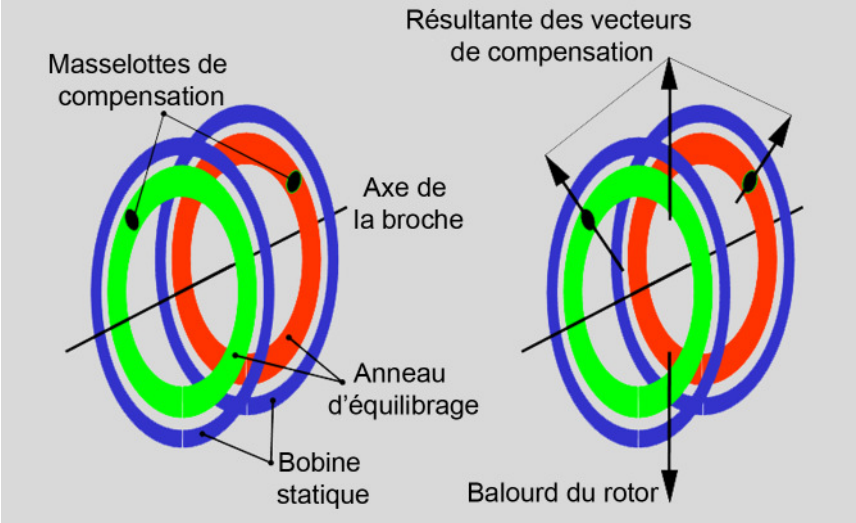
En raison de sa conception annulaire, Le système AB9000 est facilement intégrable dans des machines existantes ou nouvellement conçues. Il est possible de mettre en œuvre le système de compensation dans divers domaines de température. Il est ainsi possible de compenser des dilatations oscillantes.



Représentation en coupe schématique d'un système de compensation BU9000



Composants du système d'équilibrage AB9000



Principe de fonctionnement

Le réglage, le fonctionnement du système AB9000 et la visualisation du procédé automatique d'équilibrage s'effectuent au moyen logiciel qui est installé soit sur un PC portable, soit directement dans le système de pilotage de la machine. Le système propose en plus des possibilités d'équilibrage sur site, en particulier quand les capacités du système de compensation sont dépassées. A cette effet les anneaux sont placées en position neutre, afin qu'une fois le rotor équilibré, il est encore possible d'utiliser les capacités d'équilibrage en temps réel.

Exemples d'utilisation

Machine-outil

- Equilibrage automatique de meules et de broche de rectifieuse
- Equilibrage après changement d'outil sur broche HSC
- Compensation de mandrins composés de pièces asymétriques, par exemple sur un tour

Installations industrielles

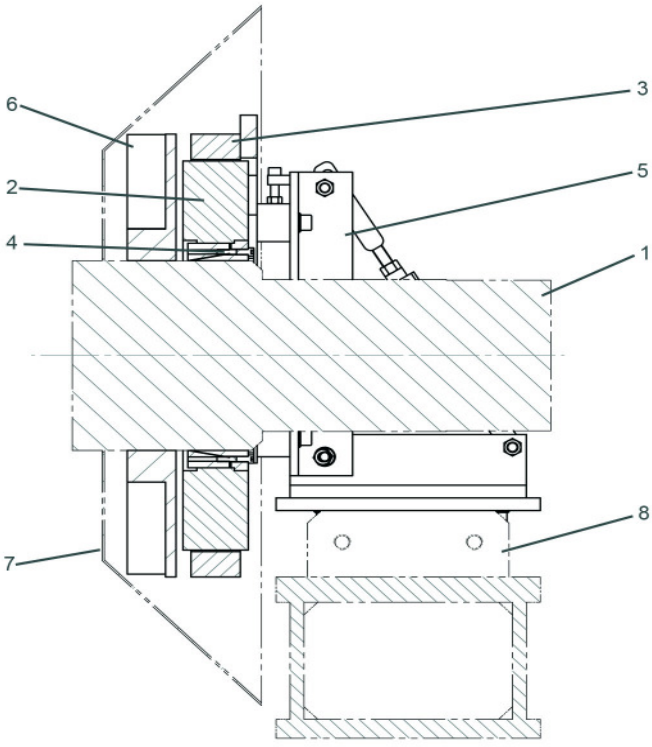
- Ventilateurs, compresseurs, Correction du balourd après un dépôt de poussière
- Rouleaux à papier, compensation du balourd engendré par la déformation thermique, la formation de condensation
- Pompes. Compensation du balourd hydraulique

Description de la fourniture

- Système de compensation BU 9000 composé d'anneaux d'équilibrage d'un stator et divers capteurs
- Calculateur de mesure AB9000
- Capteur vibratoire
- jeu de câble
- Logiciel sur PC CS 9000
- Mode d'emploi

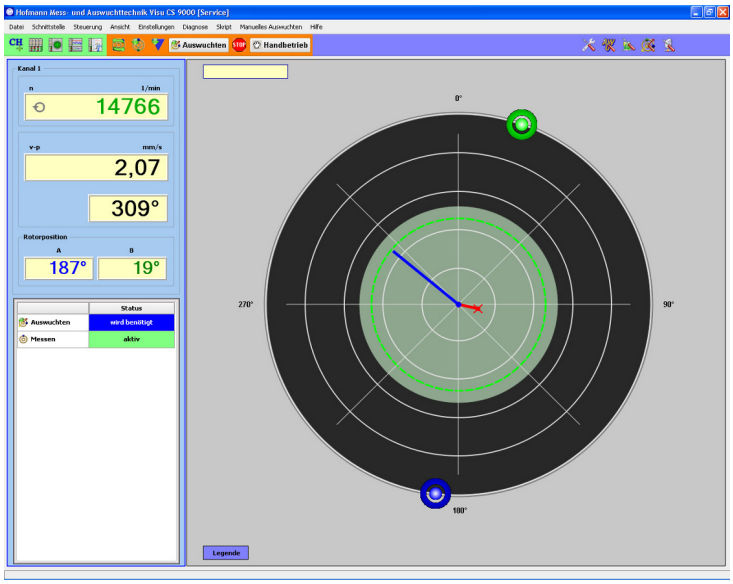
Gros ventilateur muni d'un système de compensation

1 Anneau d'équilibrage, 2 Adaptateur du stator, 3 logement de paliers, 4 capteur vibratoire

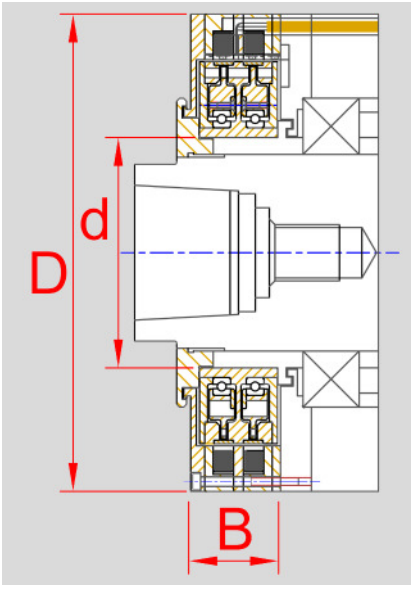


Intégration du système de compensation BU9000 dans un ventilateur

1 arbre du ventilateur, 2 anneau d'équilibrage, 3 stator, 4 adaptateur sur arbre, 5 adaptateur du stator, 6 disque de refroidissement, 8 support-palier



CS 9000 - Interface homme machine



BU 9000 - intégration dans la broche

Caractéristiques techniques

Système annulaire de compensation BU9000
(caractéristiques standards des unités de compensation, d'autres possibilités sur demande

Type	**68**	**76**	**89**	**108**	**121**	**165**	**305**	**406**
Capacité de compensation [1.000 g.mm]	0,9	0,2	0,4	0,2	1,0	1,5	1.170	3.240
Vitesse maximale (tours/min)	10.000	22.000	16.000	5.500	9.000	7.000	1.800	1.200
d [mm]	63,5	68	82	95	115	160	260	355
D [mm]	132	160	170	192	203	250	560	700
B [mm]	35	31,5	29	34	33	33	63	94

Calculateur de mesure AB 9000

Plans d'équilibrage	1 ou 2	1 ou 2
Nombre maxi de systèmes de compensations pilotables	2	4
Domaine de vitesse	de 200 à 120.000 tours/min	de 200 à 120.000 tours/min
Capteur vibratoire Accéléromètre Capteur de vitesse vibratoire	 exemple: HMA 1830 exemple: PMG 81	 exemple: HMA 1830 exemple: PMG 81
Affichage vibratoire	µm, mm/s, m/s², g	µm, mm/s, m/s², g
Domaine	0,01 bis 1.000 µm selon la vitesse et le capteur	0,01 bis 1.000 µm selon la vitesse et le capteur
Interface PC	RJ 45	RJ 45
Interface automate programmable	D-Sub 25 et D-Sub 9	D-Sub 25 et D-Sub 9
Dimensions extérieures (L x l x h)	210 x 120 x 280	483 x 120 x 280
Raccordement électrique	230 V, 50 - 60 Hz, 400 W	230 V, 50 - 60 Hz, 400 W

Sous réserve de modifications techniques

AB 9000 / fr / © 09.11 / 371-7001

Hofmann Mess- und Auswuchttechnik GmbH & Co. KG, Werner-von-Siemens-Straße 21, D-64319 Pfungstadt, Deutschland, Telefon: +49 (0) 6157 / 949-0, Telefax: +49 (0) 6157 / 949-100, E-Mail: germany@hofmann-global.com, Web: www.hofmann-global.com